

AD 642037
7767-60 004

STACHYBOTRYOTOXICOSIS IN CATTLE

TRANSLATION NO. 1173

August 1964

CLEARINGHOUSE FOR FEDERAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION			
Hardcopy	Microfilm		
300	65	6	pp. as
ARCHIVE COPY			

1,61

UNITED STATES ARMY
BIOLOGICAL LABORATORIES
Fort Detrick, Frederick, Maryland

DDC AVAILABILITY NOTICE

Qualified requestors may obtain copies of this document from DDC.

This publication has been translated from the open literature and is available to the general public. Non-DOD agencies may purchase this publication from Clearinghouse for Federal Scientific and Technical Information, U. S. Department of Commerce, Springfield, Va.

Technical Library Branch
Technical Information Division

STACHYBOTRYOTOXICOSIS IN CATTLE

Following is the translation of an article by Professor B. F. Moroshkin, A. A. Kostina, and Ye. B. Ivanskiy, Candidates of Veterinary Sciences, in the Russian-language journal Veterinariya (Veterinary Medicine), Vol 41, No 1, 1964, pages 98-100.]

Georgian Zootechnical-Veterinary Scientific-Research Institute

Stachybotryotoxicosis of cattle has been recorded in several oblasts of the Soviet Union. This disease arises as the result of maintaining the animals on coarse feeds, affected with the fungus Stachybotrys alternans. The development of the disease is also promoted by the heavy feeding of animals with acidic feeds (silage, bagasse, etc.).

Clinical signs of the disease in animals infected under natural conditions and under experimental are the same. The course of the disease is latent (preclinical) and manifest (clinical). The duration of the latent stage is 2 - 3 days, which depends on the toxicity of the fungus, the extent of infestation of the feeds, and the consumption by the animals of acidic feeds. When timely diagnosis and replacement of fungus-infected coarse feeds (with the simultaneous exclusion from the diet of acidic) the disease can be terminated. When the action of the fungal toxin is strong and long lasting, the latent stage of the disease becomes clinical, which lasts for 12 days and in 75-85 % of the cases ends with the death of the animals.

In the latent stage of the disease, the composition of the peripheral blood changes (leukopenia with relative neutrophilia and a shift to the left, and sometimes lymphocytosis) and in the composition of the bone marrow punctate (reduction of the total amount of cellular elements accompanied by a decrease in cells of the erythroblastic series and by an increase in cells of the myeloid and

lymphoid type). Retraction of blood clot is absent in many animals.

TABLE 1

Indices of Studies Made of Blood and Bone Marrow Punctate in Cattle Affected with Normal Course of Disease (Kolkhoz imeni Shevchenko, Volynskaya Oblast)

Животные	Стадии болезни	Кровь												Пунктат костного мозга																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		гемоглобин (%)	Количество в 1 мм³		лейкоцитарная формула										группы (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			эритроциты (млн.)	лейкоциты (тыс.)	гематокрит (%)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Клинически здоровые из благополучных хозяйств	Коровы № 1101	№ 2800	№ 1082	№ 41	№ 8874	№ 10	№ 18	№ 18	№ 14	№ 160	№ 230	Клиническая №	Скрытая	гематокрит (%)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	гематокрит (г/л)	г

LEGEND: a) animals; b) stages of the disease; c) blood; d) bone marrow punctate; e) hemoglobin (per cent); f) amount per 1 mm³; g) leukocytic formula; h) group (per cent); i) erythrocytes (million); j) leukocytes (thousands); k) neutrophils; l) myeloid; m) lymphoid; n) erythroblast; o) clinically healthy from unaffected farms; p) cow; q) latent; r) clinical; s) as above; t) unit; u) B; v) E; w) M; x) Yu; y) P; z) S; a') L.

In the clinical state of the disease, the general condition of the animal is depressed, fibrillary trembling of the muscles is observed, and sometimes seizures, and a permanent type fever (40-42°), diarrhea sets in, along with atonia of the rumen, and ulcers are formed on the lips and nasal septum, and blood is found in the feces. Abortions often develop in cows.

Intense leukopenia (from 1000 to 100 leukocytes per mm³) with relative lymphocytosis (80-95 %) and absolute neutropenia and eosinopenia develops in the peripheral blood. In some cases, leucocytes of the myeloid group disappear altogether from the peripheral blood. Retraction in all cases is absent. The bone marrow punctate is lean in cellular elements (from 10,000-5,000 to 500 per mm³) and the myeloblastic and erythroblastic elements disappear almost entirely from its composition.

Results of the study of blood and marrow punctate in ill and experimentally infected animals (~~Tables 1 and 2~~) show that in the pathogenesis of stachybotryotoxicosis the action of the toxin of the fungus Stachybotrys alternans on the hemopoietic organs is of ranking importance.

Legend to Table 2, which appears on following page

Remark. The calf of Solov'ye was investigated during 1961.
LEGEND: a) animals and characteristics of experiment; b) stages of the disease; c) time of investigation (1962); d) blood; e) percentage; f) amount per mm^3 ; g) leukocytic formula; h) bone marrow punctate; i) erythrocytes (million); j) leukocytes (thousands); k) B; l) Z; m) Yu; n) P; o) S; p) L; q) cellular elements per mm^3 (thousand); r) group (%); s) myeloid; t) lymphoid; u) erythroblastic; v) the oow Nadezhda (fed daily from 22 February 1962 on straw infected with the fungus, and on silage); succumbed on 1 April; w) the calf Lir (daily given the fungus culture and lactic acid from 5 to 10 January 1962); succumbed on 15 January; x) the heifer Chereshnya (fed daily from 24 April to 8 May 1962 on fungal culture); succumbed on 16 May 1962; y) the calf Konus (given fungal culture daily from 5 to 17 January 1962); succumbed; z) the calf Solov'ye (received rinsing of the fungal culture daily from 7 to 27 December 1961); became ill during the latent stage; a') the calf Murvey (given daily, from 24 April to 8 May 1962, boiled fungal rinsing); became ill during the latent stage; b') latent; o') clinical; d') recovered; e') before experiment; f') March; g') January; h') May; i') February; j') December; k') April.

TABLE 2

Indices of Studies Made of Blood and Bone Marrow Punctate in Cattle Experimentally Infected with stachybotryotoxicosis (fungal strain isolated in the Kolkhoz imeni Shevchenko, Volynskaya Oblast)

Животные и характеры стада опыта	Стадия болезни	Время исследования (1962 г.)	Продол- жительность опыта	Количество исследова- ний (мл)		Зачисленные формулы						Пунктат костного мозга		
				Средняя норма	Отклонение от нормы	Кб	Дб	М	микрофлора			М	Клеточный счет (мл)	Группа (%)
									А	В	С			
1) Корова Навская (с 22 фев- раля 1962 г. ежедневно скра- пывали слюну, пораженную грибом, в слюне) 1 апреля вела	Скрытая Клиническая	До опыта 16 22 28 30	62 68 72 84 78	5,6	6,5	0,5	7,5	—	—	—	—	8,0	38,0	30,6
				6,8	3,2	—	7,8	—	—	—	—	10,0	45,4	32,2
				6,5	2,7	—	—	—	—	—	—	—	20,2	30,8
				7,5	1,9	—	10,7	—	—	—	—	10,0	19,8	87,6
2) Бычок Лип (с 5 по 10 ян- варя 1962 г. ежедневно зава- ли культуру гриба и мочоч- ную кислоту) с 15 ян- варя	Скрытая Клиническая	До опыта 12 14 15	65 67 85 98 100	9,5	6,9	0,5	6,5	—	—	—	—	13,5	83,5	37,4
				10,8	9,9	—	0,5	—	—	—	—	0,5	36,5	46,4
				11,5	49,9	—	—	—	—	—	—	2,0	18,1	84,0
				13,6	1,1	—	—	—	—	—	—	8,0	1,3	66,2
3) Телка Черешня (с 24 ап- реля до 8 мая 1962 г. ежедневно по скрапывали культуру гриба) с 16 мая	Скрытая Клиническая	До опыта 17 мая 14 15	42 34 25 30	5,6	7,9	0,5	15,5	—	—	—	—	9,5	24,6	29,0
				5,8	1,4	—	—	—	—	—	—	8,5	4,4	34,6
				5,3	0,7	—	—	—	—	—	—	14,5	3,8	5,0
				3,8	0,7	—	—	—	—	—	—	13,5	1,2	2,8
4) Бычок Конус (с 5 по 17 ян- варя 1962 г. ежедневно изва- ли культуру гриба) с 16 ян- варя	Скрытая Клиническая	До опыта 11 января 20 22 29 30	59 70 58 58 50 39 22 20	7,7	8,6	1,0	4,0	—	—	—	—	17,0	46,1	34,2
				9,4	2,7	0,5	1,5	—	—	—	—	10,5	23,0	56,5
				7,7	0,4	—	1,0	—	—	—	—	23,0	21,2	78,0
				7,1	0,5	—	—	—	—	—	—	9,0	0,6	9,6
5) Бычок Соловей (с 7 по 27 де- кабря 1961 г. ежедневно по- лучал сыну культуру гриба) более в скрытой стадии	Скрытая Выздоровел	До опыта 20 декабря 22 29 30	56 52 57 57	9,1	9,5	0,5	2,5	—	—	—	—	16,0	76,1	45,0
				6,7	2,8	—	1,0	—	—	—	—	4,5	6,4	60,4
				7,1	1,8	—	—	—	—	—	—	71,0	38,4	38,4
				9,1	7,0	—	0,5	—	—	—	—	15,0	36,7	42,8
6) Бычок Муравей (с 24 апреля по 8 мая 1962 г. ежедневно давали проквашенный сыну гриба) более в скрытой стадии	Скрытая Выздоровел	До опыта 28 апреля 8 мая 11	46 46 36 31	6,2	6,6	0,5	5,0	—	—	—	—	14,0	102,4	30,8
				6,3	2,9	—	3,5	—	—	—	—	12,0	38,0	33,0
				5,6	3,4	—	—	—	—	—	—	18,0	66,4	66,4
				4,2	8,5	—	—	—	—	—	—	16,0	6,6	33,2